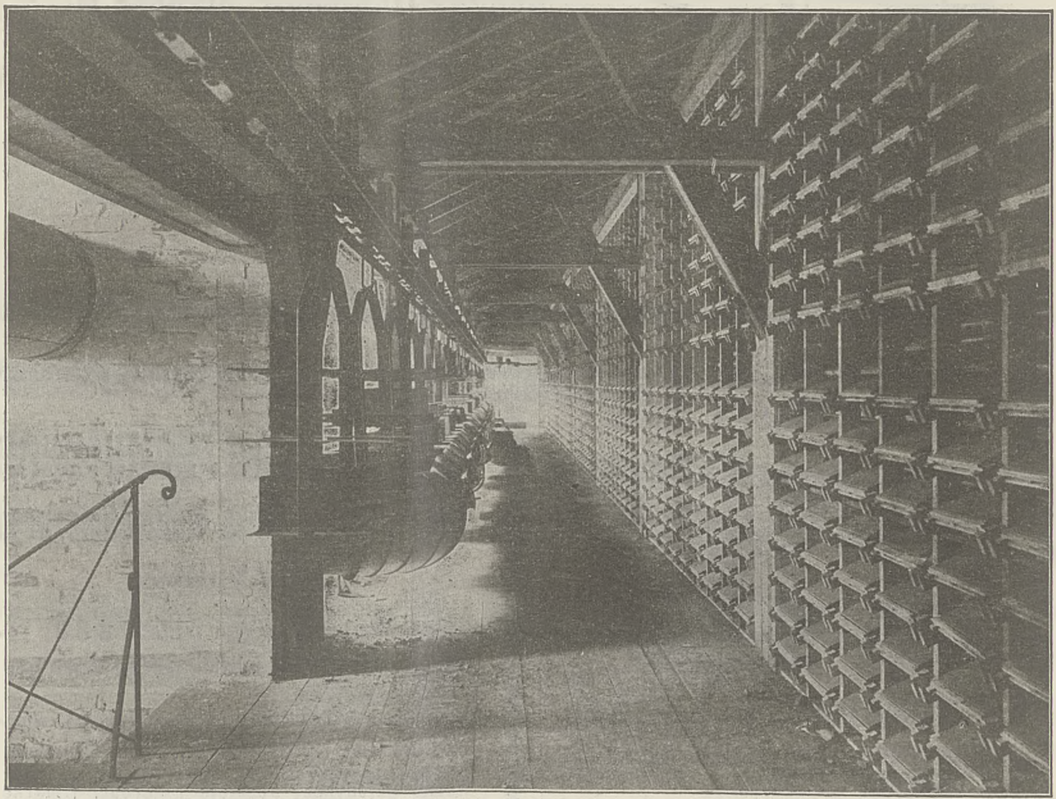
O suszarni bateryjnej, spalinowej i postępowych piecach kręgowych.

Do wielkiego rozwoju przemysłu ceglarskiego w Austryi przyczyniła się w niemałym stopniu ta okoliczność, że istnieją obecnie suszarnie i piece, dozwalające na zaprowadzenie masowej produkcyi. Z pomiędzy tych urządzeń jedno z najwybitniejszych miejsc zajmuje suszarnia bateryjna, której sprawność doszła do takich rozmiarów. że może wynosić 150.000 dachówek suchych dziennie. Znaną jest rzeczą, że bateryjne suszarnie syst. Witte zaprowadzone zostały w największych fabrykach na kontynencie i stanowią dziś nadzwyczaj racyonalny aparat do równomiernego i wygodnego suszenia wielkich ilości dachówek. Dadzą się one dostosować do każdej gliny, gdyż jak to widać z rysunku, dachówki mają w tych suszarniach położenie ukośne, odpowiednie do naturalnego popędu powietrza, suszenie zaś odbywa się przez wzrastające stopniowo uprowadzanie wilgoci w czasie automatycznego zesuwania się dachówek trwającego 24—72 godzin i kończy się z chwilą, gdy dachówki dojdą do poziomu dolnego suszarni.

Suszarnie bateryjne zakłada się z reguły nad piecem i mogą być ogrzewane albo parą, albo też gorącem powietrzem, mogą one jednak być budowane także wprost na ziemi. Równomiernie z rozwojem suszarni bateryjnej zmienił się odpowiednio i udoskonalił wygląd



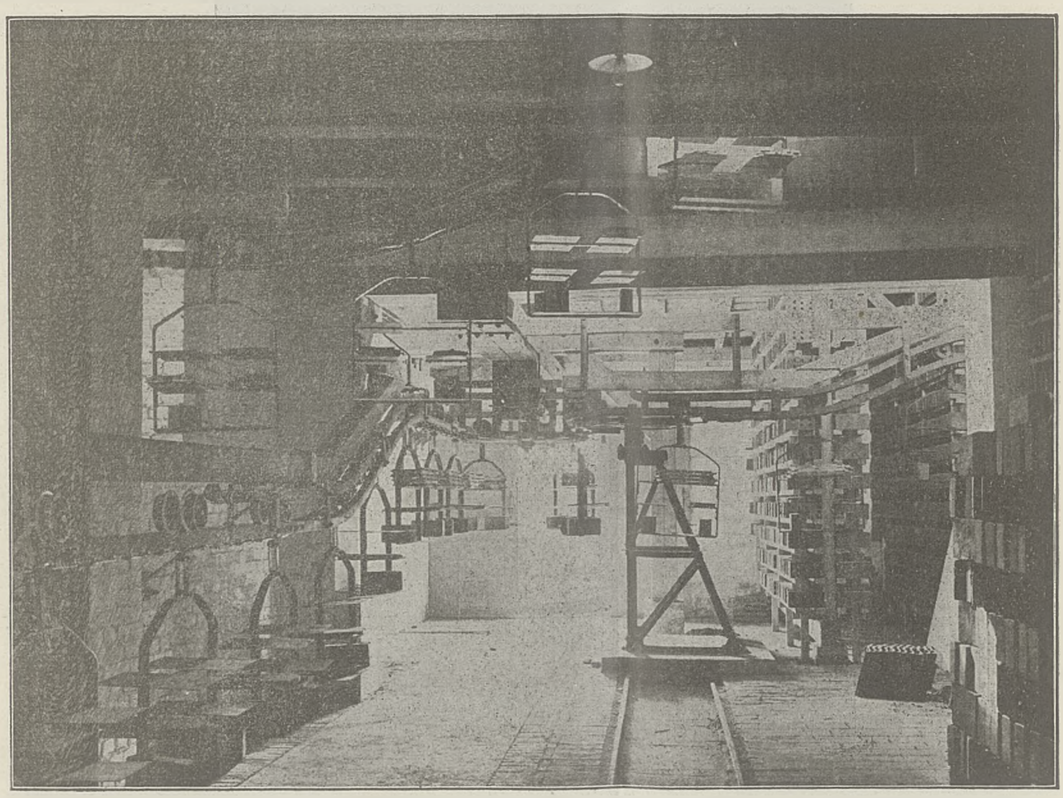
Rys. 26. Suszarnia bateryjna ogrzewana gorącem powietrzem od strony, z której się dachówki wywozi.

przenośnika huśtawkowego, do czego w odniesieniu do krajów austryackich — przyczyniła się w znacznym stopniu berneńska fabryka maszyn „Wanieckwerk“ która konstrukcyę przenośników tak udoskonaliła, że stały się one dziś niezbędnym środkiem transportowym dla każdej większej dachówczarni.

Ponieważ w wielu wypadkach dla wspomnianej wyżej sprawności suszarni 150.000 dachówek dziennie sam piec nie był w możno-

ści dostarczyć tyle gorącego powietrza, aby wystarczyło do regularnego suszenia tej produkcyi w dzień i noc, tak samo w lecie jak i w zimie, zostały do pomocy w tym celu skonstruowane kaloryfery, mogące dostarczać do 3000 m³ gorącego powietrza na minutę które potem wtłacza się do suszarni zapomocą wentylatora.

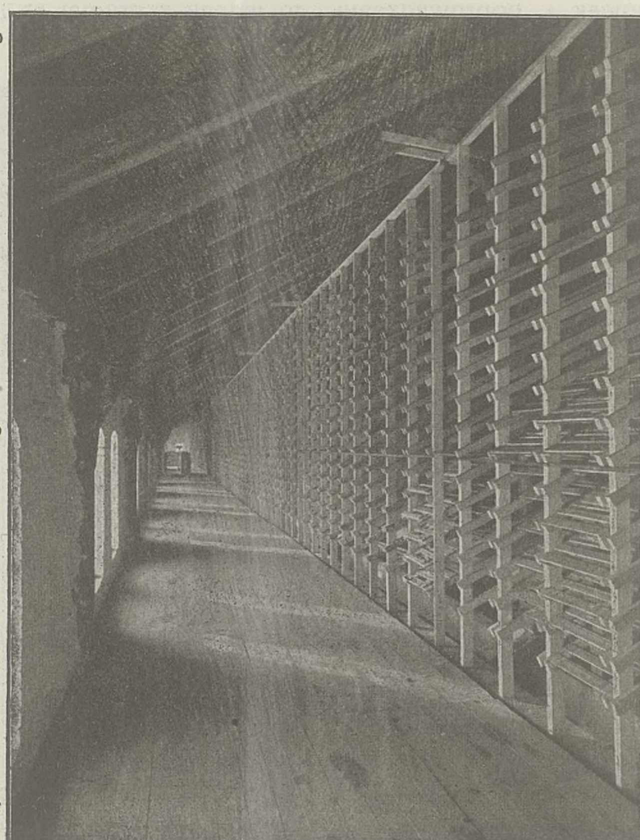
Po zastosowaniu suszarni bateryjnej do masowej produkcyi dachówek i doprowadzeniu zużytkowania spalin, gorącego powietrza i ciepłoty pieców, w przemyśle ceglarskim nie zdołano dotychczas należycie tych źródeł ciepła do suszenia cegieł wyzyskać. Przyczyną tego są nie zbyt korzystne wyniki, jakiemi próby bezpośredniego zastosowania gazów spalenia do suszenia zostały uwieńczone. Jakkolwiek w przemyśle ceglarskim jednego środka nie można we wszystkich wypadkach stosować, to jednak z drugiej strony nie ulega wątpli-



Rys. 27. Przenośnik huśtawkowy dla fabryki dachówek z suszarnią bateryjną.

jej do wysokiego stopnia doskonałości, przystąpił inż. Witte do konstrukcyi odpowiedniej suszarni sztucznej dla cegieł, któraby mogła odpowiadać wymogom wielkiej produkcyi i przy racyonalnym ruchu była najtańsza. Po wielu kosztownych próbach, których rezultaty nie zawsze były pomyślne, powstała wreszcie **różnicowa suszarnia spalinowa**, która wywołała wielkie zainteresowanie w kołach ceglarskich, gdyż opiera się ona na zupełnie nowej zasadzie zużytkowania gazów spalenia i odegra w przyszłości odnośnie do suszenia cegieł, niewątpliwie wielką rolę. Podczas gdy inne gałęzie przemysłu posiadają od szeregu lat wypróbowane urządzenia do wości ,że gazy spalenia mogłyby do celów suszenia znaleść większe niż dotychczas zastosowanie .Jeżeli w wielu wypadkach ze starszymi systemami zastosowania spalin do suszenia — nie poczyniono dobrych doświadczeń, względnie jeżeli przeciw suszarniom spalinowym w połączeniu z piecem podnoszono zarzuty, to według zdania doświadczonych fachowców przyczyną tego jest bezwątpienia okoliczność, że suszarnie te stosowano prawie wyłącznie przy piecach zygzakowych lub kręgowych skróconych. Piece te wprowadzone w latach 1876 — 1880 przez konstruktorów Steinmanna, Stegmanna i Dannenberga, do masowej produkcyi się nie na-

dają, i dziwić się tylko należy, że tu i ówdzie stosuje się je w większych fakrykach. Że piece te odpowiadają tylko wymogom małej produkcyi wynika to stąd, że ich przekrój poziomy jest w sprzeczności z zasadami nauki o cieple. Gdyby jednak takie piece proponowano dla masowej produkcyi, to obowiązkiem każdego fachowca jest zwrócić uwagę na ujemną stronę tych form pieca. Główna wada pieca zygzakowego polega na ustawicznej zmianie kierunku ognia, prócz tego sama obsługa jest utrudniona, gdyż przy słabem oświetleniu musi się przy zawozie lub wywozie omijać wiele kantów i narożników. O ile przeciąg wytwarzany jest wentylatorem, to piec zygzakowy spotrzebowuje więcej siły. Dalszą wadą tego pieca jest — jak już poprzednio wspomnieliśmy — bardzo mały przekrój poziomy ,wskutek czego kanał dymowy i kanaliki spalinowe są skąpo obl czone, prócz tego mieści się ich wiele na małej przestrzeni a rezultatem tego jest nieszczelność i ewentualna komunikacya między kanałami. Odpowiednio do szczupłej przestrzeni, jaka konstruktorowi pieca zygzakowego do dyspozycyi pozostaje, muszą być dzwony połączone z anormalnie długimi kanałami spalinowymi, przez co one w krótkim czasie szczelność utracają. Ponadto ściany działowe między poszczególnemi komorami są cienkie wobec tego trudno jest i tu o szczelność między kanałami.



Rys. 28. Suszarnia bateryjna.

(Dok. nast.)

O teoryi wygrzewania w piecu kręgowym.

(Dokończenie zeszytów 1 do 9)

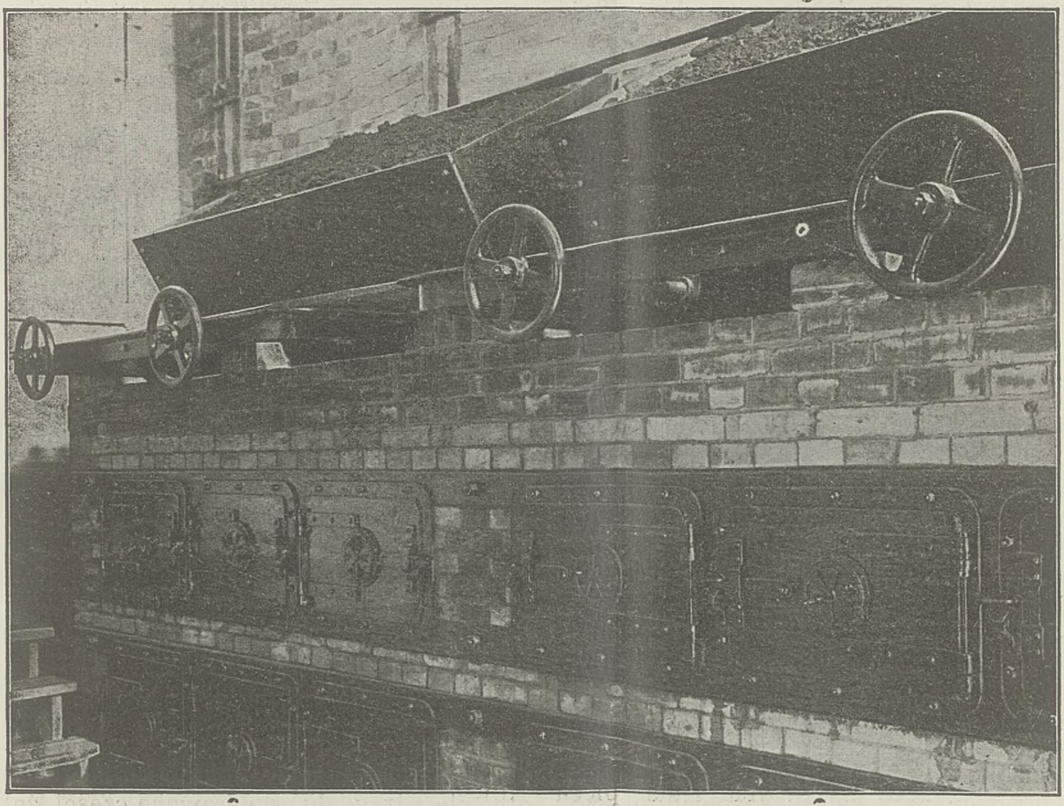
Jeśli przyjmiemy, że 1 m^3 wnętrza pieca mieści 280 cegieł[1]) a 0,4 tej przestrzeni zajmują same cegły, podczas gdy na szczeliny i kanały przypada reszta tj. 0,6, przestrzeń zatem, którą zajmie 1000 cegieł w piecu oblicza się na: $\frac{1000}{280} = 3{,}57$ m^3, zaś szczeliny

[1]) Te daty odnoszą się do cegieł normalnych niemieckiego formatu.

między cegłami wynoszą 1,43 m^3. Poprzednio już obliczyliśmy, że przy danych ilościach wilgoci, które z cegieł surowych musimy usunąć, potrzeba w czasie 24-godzinnego stadyum wygrzewania 1852 wzgl. 2264 i 2486 m^3 powietrza, któreby mogło oddać 100^0 ciepła na 1000 cegieł. Tem samem wentylacya musi być tak silna, aby powietrze w 24.60 minutach $\frac{1852}{24.60} = 1,28$ razy w pierwszym, a $\frac{2486}{24.60} = 1,72$ razy w drugim wypadku się odnawiało. Dla tak silnej wymiany powietrza, — którą zawsze jeszcze jako minimum uważać musimy, bo przyjmowaliśmy w założeniu tylko zupełnie suche cegły w piecu, co się w praktyce rzadko da osiągnąć, — mamy chyba tylko przy starszych konstrukcyach pieców odpowiednio wielkie przekroje, aby powietrze doprowadzać względnie naładowane wilgocią z pieca uprowadzać, przyczem przestrzegać się musi reguły, aby otwory paleniskowe i dymne w sklepieniu, przez cały czas wygrzewania były otwarte. Przy piecach kręgowych usiłujemy to samo osiągnąć, w praktyce jednak okazało się że małe ognisko w drzwiach wjazdowych — szczególniej przy wielkich komorach i wielkich kanałach do przeprowadzania powietrza — jest niewystarczające ; przy glinach skłonnych do zabarwień nie można takiem wygrzewaniem żadnych znaczniejszych rezultatów osiągnąć. Na podstawie wyżej powiedzianego widzimy, że nawet wtedy gdy różnica temperatur dopuszczanego do komory i uprowadzanego z nich wilgocią nasyconego powietrza wynosi 100^0 C. to trzeba jeszcze użyć silnego przeciągu, przyczem regułą powinno być, że dzwon komory wygrzewanej ma być nawet z początku zupełnie otwarty.

Jeżeli ciepłe powietrze odciągamy z komór stygnących, w których temperatura nie jest zbyt wysoka, to niema obawy aby przez gwałtowne podgrzanie wyroby zostały uszkodzone, przytem możemy z początku odciągać powietrze z takich miejsc, w których temperatura opadła poniżej 100^0 C. tak, że powolne podgrzewanie jest zapewnione.

Jeżeli będziemy obserwować różne metody dosuszania i podgrzewania cegieł przed wystawieniem ich na działanie gazów spalenia — z ekonomicznego punktu widzenia, to zauważymy, że na pierwszeństwo zasługuje ten sposób, w którym cegły zamknięte między dwoma szybrami podgrzewa się tylko ciepłem wy-



Rys. 29. Kaloryfer o sprawności 3000 m^3 powietrza gorącego na minutę.

promieniowywanem ze ścian komory bez wymiany powietrza a widzieliśmy poprzednio, że ta ilość ciepła przy pomyślnych warunkach tj. przy piecach o mniejszym przekroju i ruchu normalnym, jest zupełnie wystarczająca, aby żądany cel osiągnąć, należy się jednak starać o utrzymanie tego ciepła w ścianach pieca a nie rozpraszanie go przez zawczesne otwieranie furt i usuwanie nakryw czeluściowych w próżnych komorach. Trzeba się tu jednak liczyć z tą okolicznością, że przez taką konserwacyę ciepła, szczególniej zaś w piecu o małej wysokości komory, w miejscach gdzie robotnicy przebywają panuje bardzo wysoka temperatura, tak, że ze wzg ędów sanitarnych i celem uniknięcia zniechęcenia robotników rezygnuje się dobrowolnie z zupełnego wykorzystania ciepła i albo się nie kładzie nacisku na podgrzewanie cegieł i osiągnięcie czystej barwy (co jest zgoła nieracyonalnem), albo też do wygrzewania stosuje się osobne paleniska, zwiększając w ten sposób spotrzebowanie węgla.

Większego nakładu pracy, wyższej inteligencyi palacza oraz troskliwszego nadzoru wymaga stosowanie wygrzewania przy pomocy odpowiednich kanałów, przy którem wszystko to ciepło, jakie wypalone a stygnące komory oddają, bez kosztów można użyć do podgrzania komór świeżo napełnionych. Zastosowanie kanałów do wygrzewania ma jeszcze tę, wcale nie podrzędną korzyść, że wentylacya w komorach wywożonych jest znacznie silniejsza, niż gdyby była wytwarzana samym prądem powietrza zasilającego, w ten sposób więc robotnicy uchronieni są od nadmiernego gorąca, a mimo to straty ciepła przez odkrywanie czeluści nie zachodzą.

Dopiero tam, gdzie kanałów do przeprowadzania gorąca niema, lub gdy ich wielkość jest niewystarczająca do transportu wielkich — jak widzieliśmy — mas powietrza, a ze względów miejscowych kanały takie nie dadzą się dodatkowo wmurować, stosuje się ogniska w ścianach furt, które wprawdzie zwiększają spotrzebowanie węgla, ale przy dostatecznej wymianie powietrza mogą odpowiedzieć tak samo zadaniu, jak dobrze obliczone i wykonane kanały.

Tłóm. J. G.

Praktyczne wskazówki dla prowadzących cegielnie.

Ogólne przepisy nadzoru kotłów parowych muszą być każdemu kierownikowi cegielni dostatecznie znane, nie od rzeczy jenak będzie przytoczyć tu kilka uwag praktycznych dla uzupełnienia.

W czasie narzucania węgla palenisko winno być chronione od przeciągu, dlatego korzystnem jest jeżeli przeciwwaga zasuwy znajduje się w pobliżu paleniska tak, aby palacz miał łatwą sposobność zamykania zasuwy w czasie narzucania węgla. Tak samo przy słabszem spotrzebowaniu pary należy zasuwę opuścić. Zwilżać można tylko węgiel z dużą domieszką miału. Grubość warstwy węgla na ruszcie powinna się stosować do siły ciągu, zbyt gruba warstwa powoduje jednak wielkie straty opałowe węgla. Wychodzący dym z komina powinien być dobrze spalony, a więc nie czarny, lecz jasno — szary. Na ruszcie powinna być zawsze równomierna warstwa paliwa, a świeże narzuca się dopiero wówczas, gdy poprzednia warstwa już się w pełni rozżarzyła. Ruszta powinny być zawsze utrzymywane w czystości. Na noc usuwa sie ogień z rusztów, o ileby zaś kocioł był czynnym w nocy, nie powinno się go bez dozoru pozostawiać.

Po wyczyszczeniu kotła należy się naocznie przekonać, czy z pomiędzy główek, nitów i szwów kamień został usunięty. Wypróbowanym środkiem przeciw rdzewieniu ścian kotła i przyleganiu do nich kamienia jest mieszanina mleka i grafitu, którą powleka się ściany kotła po uskutecznionem czyszczeniu. Po odstawieniu kotła do spoczynku nie powinno się wody w nim zostawiać, należy zbadać wówczas szczelność wszystkich wentyli i ewentualnie zaszlifować wszystkie zaś części żelazne należy pokryć farbą ochronną, aby nie rdzewiały. Polerowane części żelazne pociąga się mieszaniną łoju bydlęcego i grafitu. Przewody ogniowe i popielniki należy starannie oczyścić, poczem spuszcza się zasuwę. Obydwa aparaty do zasilania kotła t. j. pompa i smoczek powinny zawsze być w najlepszym stanie. Armaturę metalową powinno sie oczyścić dopóki jest jeszcze gorąca, potem dokładnie nasmarować. Rury płomienne wzgl. płomienniki musi się przynajmniej raz w tygodniu szczotkami drucianemi czyścić. O ileby zachodziła potrzeba naprawy obmurowania kotła, należy ją natychmiast uskutecznić.

Maszynista powinien w czasie ruchu mieć obcisłe ubranie. W czasie roboty w trybach walcach itp. powinno się przy przesuwaku

pasa ustawić pewnego robotnika, aby przez niebaczne puszczenie w ruch maszyny niespowodować nieszczęścia. W czasie spoczynku maszyny powinno się wszystkie łożyska smarować, a jeżeli zaprowadzone jest smarowanie automatyczne, to należy je często kontrolować, a przedewszystkiem utrzymywać w czystości.

Przed obracaniem koła zamachowego powinny wentyle parowe dobrze być zamknięte, a kurki od cylindra maszyny już poprzednio otwarte tak, aby woda kondenzacyjna mogła uchodzić.

Dok. nast.